
Examen
Práctico C

Instrucciones Generales:

El examen se deben de realizar de manera individual.

1. Habilidades de programación (95 pts)

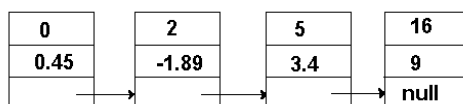


Figura 1: Representación de un polinomio como lista enlazada

Se programará una aplicación de las listas enlazadas. El mayor valor que se puede almacenar en una variable del tipo `int` es $2^{23} - 1$, en aplicaciones matemáticas es necesario manejar enteros que son mayores a 64 bits, para manipular tales números se utilizan listas enlazadas. En este caso estos valores se representan con un formato de polinomios, por ejemplo:

$$937 = 9 * 10^2 + 3 * 10^1 + 7 * 10^0$$
$$2011 = 2 * 10^3 + 0 * 10^2 + 1 * 10^1 + 1 * 10^0$$

Si se reemplaza la base decimal 10 por un carácter, se obtiene un polinomio de una variable:

$$0,45 - 1,89x^2 + 3,4x^5 + 9x^{16}$$

Esta representación se puede observar como nodos de una lista enlazada en la figura 1.

2. C

Escribirá una aplicación que manipule polinomios de una variable con coeficientes reales. El polinomio se va a representar como una lista enlazada, donde cada nodo tendrá un *int* que corresponde al exponente, un *double* que corresponde al coeficiente y una *referencia* al siguiente término (ver figura 1). Las operaciones que deben poderse realizar entre dos polinomios son:

1. Suma (12 pts)
2. Resta (12 pts)
3. Multiplicación (19 pts)

El resultado de estas operaciones deben almacenarse con el mismo formato de polinomios en una lista enlazada. Para estas listas enlazadas se recomienda reutilizar la biblioteca de funciones del laboratorio 7 con las modificaciones necesarias para la representación de los nodos como polinomios (Utilice las funciones que considere necesarias nada más). Debe hacer un programa que cumpla con los siguientes requisitos:

1. Para compilarse debe utilizar un Makefile (5 pts)
2. Los archivos de encabezados (*.h) deben estar en un directorio llamado *include*, los archivos de implementación (*.c) deben estar en un directorio llamado *src* y el programa compilado debe quedar en un directorio llamado *build*. (5 pts)
3. Las operaciones matemáticas deben implementarse como funciones. Cada función debe recibir los punteros a las listas enlazadas sobre las cuales se quiere realizar una operación matemática, deben devolver un puntero a lista enlazada correspondiente al resultado. Las operaciones matemáticas se realizarán sobre dos polinomios en forma reducida. (10 pts)
4. El programa debe solicitar al usuario en una función los exponentes y coeficientes de dos polinomios, el orden de los términos no necesariamente son seguidos. (10 pts)
5. El programa debe imprimir el resultado de cada operación. (5 pts)
6. El programa debe liberar toda la memoria solicitada. (10 pts)
7. Todas las funciones deben estar documentadas con el formato correspondiente de Doxygen (3 pts)
8. Debe utilizar un repositorio de git EIE y debe realizar un uso adecuado del mismo mostrando el desarrollo del programa de forma progresiva. (4 pts)

Nota1: En caso de no compilar el programa, tendrá un cero en esta sección.

Nota2: Las funciones de suma, resta y multiplicación pueden ir en el mismo archivo donde se encuentra la función principal.

Los archivos serán subidos antes de la hora indicada por el profesor a mediación virtual.